Atalanta **41** (1/2): 275-280, Würzburg (2010), ISSN 0171-0079

Zucht-Beobachtungen an Schmetterlingen
(Lepidoptera)
von

Bernd Heinze

eingegangen am 28.I.2010

Zusammenfassung: Ausgehend von einigen Zuchtbeobachtungen zu *Cossus cossus* (Linnaeus, 1758) wird auf interessante, zum Teil auch abweichende Entwicklungen gegenüber der natürlichen Phänologie unter Zuchtbedingungen einiger weiterer Arten eingegangen, die auf eigenen Beobachtungen basieren. Bei dieser Gelegenheit wird kurz über den Sinn der Zucht von Insekten diskutiert.

Cossus cossus (Linnaeus, 1758)

Angeregt durch den Beitrag Eitschberger (2009) über Beobachtungen zur Entwicklung von *Cossus cossus* (L.), sah ich in meinen Aufzeichnungen nach, da ich mich daran erinnerte, daß ich vor vielen Jahren schon einige Male „erwachsene" *cossus*-Raupen mitgenommen hatte.

Es war im Jahre 1984. Aus Bad Sülze (heute Mecklenburg-Vorpommern) informierte mich meine Frau von ihrem Kuraufenthalt, daß sie im Ort an Straßenrändern schon mehrere „große Raupen" gesehen hat. Bei meinem nächsten Besuch im Kurort fand ich dann tatsächlich auch eine Raupe - es war *C. cossus* (L.) - und nahm diese mit. Sie war sehr groß und wahrscheinlich auf der Suche nach einem geeigneten Ort für die Verpuppung.

Zur Art und Weise der Verpuppung findet man in der Literatur vielfältige Angaben. Nach Koch (1984) überwintert die erwachsene Raupe „...meist außerhalb des Fraßbaumes an der Erde, altem Holz in einem Gespinst, in dem sie sich im Frühjahr verpuppt". Bei Carter (1987) heißt es bezüglich der Verpuppung: „... entweder in den Fraßgängen oder am Erdboden...". Eine Verpuppung im Fraßgang wird auch von Novák & Severa (1986: 216-217; 1992: 96) angegeben: „... Vor dem Verpuppen nagt die Raupe im Holz eine größere Kammer und baut sich dann einen weichen Kokon aus Fasern und Holzspänen, in dem sie sich auch verpuppt." Bei Still (1999: 245) heißt es lediglich „...verpuppen sich häufig direkt im Stamm in einem Kokon." Wenn es hier nun heißt „häufig", scheint der Autor auch andere Möglichkeiten zu kennen, die er leider verheimlicht. Nach Jacob & Renner (1989: 151-152) überwintert die fast erwachsene Raupe „... vielleicht gelegentlich sogar noch 2-mal ...- frißt dann nur noch wenig...". Weiter heißt es hier: „...nagt zur Verpuppung einen Gang bis an die Rindenoberfläche, verstopft ihn mit Holzspänen, fertigt dahinter den Puppenkokon aus Gespinst und abgenagten Holz an." . Weiterhin wird an dieser Stelle aber auch eingeräumt: „ ...zuweilen Verpuppung am Boden." Bei Sedlag (1986: 297-298) wird eine Verpuppung nur im Fraßgang beschrieben.

Leider wird nur in einigen der genannten Werke auch von Zeiträumen gesprochen. Meist liest man nur von einer Entwicklungsdauer von 2-4 Jahren, wobei die Verpuppung erst nach der Überwinterung der erwachsenen Raupe im Frühjahr erfolgt.

„Meine" mitgenommene Raupe wurde in einem großen Glasgefäß untergebracht. Der Glasboden wurde mit einigen Zentimeter lockere Erde bedeckt und darüber einige unterschiedlich

große Holz- und Rindenstückchen gelegt. Da wir in diesen Jahren noch mit Ofenheizung auskommen mußten, war es also kein Problem, im Keller unter dem Brennholzvorrat entsprechendes Material zu finden. So kam mir auch ein rundes Stückchen Holz in die Hände, das einen Durchmesser wie etwa ein Besenstiel hatte und eine Länge von etwa 8 cm besaß. Ich weiß heute nicht mehr, was mich bewog, dieses Stück Rundholz mit in das Glas zu legen. Gut, daß ich es tat, denn ich machte eine interessante Beobachtung. Am nächsten Tag war keine Raupe mehr zu finden. Ich konnte mir nicht erklären, daß sie evtl. entkommen war. Vorsichtig durchsuchte ich die lockere Erde. Ich wollte natürlich den Verpuppungsvorgang nicht stören, suchte vorsichtig noch zwischen einigen Holzstückchen und gab es dann zunächst auf und war der Meinung, sie wird sich in die Erde verkrochen haben.
Das war am 16.IX.1984. Das Gefäß stand im Keller in einem Regal. Nach einigen Tagen wagte ich dann, etwas intensiver nachzusehen - doch es war weder eine Raupe noch Puppe zu finden. Wie überrascht war ich, als ich dann bereits am 30.IX. (des gleichen Jahres!), also nach zwei Wochen - den geschlüpften Falter vorfand. An einem Ende des runden Holzstückes ragte die Puppe heraus! Das hatte ich nicht erwartet. Die Raupe muß sich also - in relativ kurzer Zeit - in dieses Holzstück „hineingenagt“ haben, wobei nur eine ziemlich dünne Wand stehen blieb.
Nun weiß ja jeder Entomologe, daß man aus einer Zucht nicht auf phänologische Zusammenhänge schlußfolgern sollte, da ja hier selten natürliche Bedingungen herrschen. Auch ich vermutete zunächst, daß diese Abweichung gegenüber den bereits zitierten Literaturangaben, durch die ungünstigen bzw. unnatürlichen Zuchtbedingungen verursacht wurde. Doch erst später fand ich bei Forster & Wohlfahrt (1984: 223-224) den interessanten Hinweis: „In bestimmten Gegenden, z.B. in Südbayern, scheinen 2 Stämme mit verschiedenen Schlüpfzeiten vorzukommen: Ein Teil der Puppen entläßt die Falter im Mai und Juni, ein anderer Teil Ende August und September.“ Leider wird hier aber nicht näher darauf eingegangen, ob denn auch bei beiden Stämmen die Verpuppung im Frühjahr erfolgte. Offen bleibt ebenfalls die Frage, wie denn die Entwicklung der Herbst-Falter weitergeht: Erfolgt hier die Überwinterung als Ei oder kleine Raupe?
Man sieht hieran, daß es oft auch bei häufigen und sehr bekannten Arten noch so manches zu erforschen gibt. Ein bedeutender Mangel hierbei ist allerdings, daß man beim Sichten der umfangreichen Literatur nicht immer davon ausgehen kann, daß die Autoren aus eigenen Beobachtungen berichten, sondern oft Erkenntnisse wiederum aus anderen Literaturquellen einfach übernommen haben. Fehler oder Ungenauigkeiten werden somit vervielfältigt und scheinen damit immer glaubhafter - (es muß ja stimmen, wenn das so viele sagen...). Aber gerade deshalb sind eigene Beobachtungen (und deren Publikation!) so besonders wichtig - auch wenn andere dann sagen: das ist doch nichts Neues, ist doch alles bekannt. Es müssen nicht immer die hochwissenschaftlichen Beiträge mit seitenlangen Tabellen und Grafiken sein! Einfache Schilderungen von interessanten Beobachtungen sind ebenso wichtig, ja mehr noch: sie werden meist sogar von einem größeren Leserkreis beachtet. Deshalb möchte ich an dieser Stelle aus einem Exkursionsbericht einer entomologischen Schülergemeinschft zitieren:
„Das Ziel unseres entomologischen Ausflugs sind die Weiden zwischen Bochum und Kaiserswerth am Rhein. - Das Wetter sieht nicht gerade günstig aus, als wir morgens gegen 6 Uhr aufbrechen. ...“ Dann erfolgen die Schilderungen einiger „Nebenbeobachtungen“ - über Libellen,... „Spannerraupen in Mengen an Brennnesseln, Buchen und Eichen“ ... verlassene *chrysorrhoea*-Nester, dann mehere Exemplare von *Tr. apiformis*, davon einige in copula, mehrere im Stamm steckende Puppenhülsen.

Denn heißt es weiter: „Gleich die erste Weide war eine Fundgrube. Zwei Puppenhülsen ragten aus dem Stamm. Aus ihnen floß eine braune Tunke heraus. Also frisch geschlüpft. Ehe wir sie herausnahmen, stellten wir fest, daß die Brustseite nach oben gerichtet war. Der Grund: daß der schlüpfende Falter sich sofort am Stamm festhalten kann. ...“ Dann wird weiter geschildert, wie nach zunächst erfolgloser Suche schließlich doch mehrere erwachsene Raupen und noch besetzte Kokons gefunden wurden. Dann heißt es: “...Wir untersuchten den Baum in seinem Innern, er war hohl. - Ein Freudenschrei, hier saßen *Cossus cossus* - Mann und Weib in copula. - “
Spätestens an dieser Stelle merkt der Leser, daß dieser Bericht nicht aus dem vorigen Sommer stammt - schön wär's. Aber wo ertönt heutzutage noch ein Freudenschrei von Jugendlichen, weil sie *C. cossus* (L.) entdeckt haben? Ich will nun endlich verraten, daß diese Schilderung aus dem Jahre 1933 von Bijok stammt! Und doch möchte ich noch ein paar Sätze aus diesem 2 1/2 Seiten umfassenden Beitrag entnehmen:
„Das größte Ereignis aber war, als wir Zeugen waren vom Schlüpfen des *cossus*. - Aus dem Bohrloche kommt Sägemehl heraus. Das war der Alarmruf, der uns alle in Spannung setzte. Wir alle ahnten, was wir gewünscht hatten, trat ein. Das Sägemehl war angefeuchtet, stoßweise wurde es herausgedrückt. Der Kopf wird sichtbar. Nein, es ist nicht der Falterkopf. Ruckweise schiebt sich die Puppe heraus. Es ist als stemmte sie sich gegen den Cocon; wir untersuchten die Puppe nachher daraufhin. An den Hinterleibsringen hatte sie dornartige Ansätze, wie Steigeisen.- Jetzt ist die Puppe soweit heraus, daß die Flügelscheiden fast frei sind. Das Brustschild löst sich, die Fühler werden frei, die Beine suchen einen Halt an der Rinde. Der Oberkörper krümmt sich nach oben. Jetz halten die Beine den Stamm fest. Einen Augenblick verhofft er, um sich von den Strapazen zu erholen, zieht dann gemächlich den Leib heraus, sucht sich eine geschützte Stelle und entfaltet sich. ...“
Kaum vorstellbar, wie man denn heutzutage Schüler für solche Beobachtungen begeistern könnte - ganz zu schweigen von der Feststellung im letzten Satz des Beitrages, daß an diesem Tag insgesamt 40 km zurückgelegt wurden (nicht mit dem Auto!).

Bedeutung der Zucht von Schmetterlingen: Wenn auch solche Freilandbeobachtungen, wie oben geschildert, und vor allem ihre Publikation von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind (v.d. Heyden, 2009), sollten sich Entomologen stets auch mit der Zucht von Insekten befassen.
Ist denn die Zucht von Schmetterlingen überhaupt sinnvoll und notwendig? Es gibt Entomologen, die die Zucht ablehnen, weil eine größere Anzahl gezüchteter Falter in einer Sammlung den Eindruck von der Häufigkeit einer Art in der Lokalfauna verfälschen würde. Wenn allerdings die Etikettierung gewissenhaft erfolgt, sind diese Bedenken unbegründet. Wenn nämlich die Abkürzungen „e.o.“, „e.l.“ oder „e.p.“ (für „aus dem Ei“ usw. gezüchtet) exakt verwendet werden, ist klar, daß die Falter nicht im Freiland gefangen wurden. Außerdem ist das Auffinden von Exemplaren der Präimaginalstadien für ein Biotop oft aussagefähiger als das Antreffen der Falter.
Die Gründe, sich bei der entomologischen Tätigkeit auch mit der Zucht zu befassen, überwiegen. Viele Verhaltensweisen - wie etwa Anzahl der Häutungen, Dauer der einzelnen Larvenstadien, Fressgewohnheiten, wären ohne Zucht überhaupt nicht bekannt. Nicht zu unterschätzen ist auch, daß die Beschäftigung mit der Zucht von Insekten pädagogisch sehr wertvoll sein kann. Viele Abläufe in der freien Natur kann man nur mit sehr großem Zeitaufwand, viel Geduld und oft auch nur mit etwas Glück beobachten. So wären z.B. die umfangreichen Beobachtungen über die Zusammenhänge bei der Herausbildung der unterschiedlichen Landkärtchen-Formen (*Araschnia*

levana/f. *prorsa*) bei Reinhardt (1984) ohne Zucht überhaupt nicht möglich gewesen.
Wenn man Pech hat (aber je nach wissenschaftlicher Zielstellung kann das auch ein Glücksfall sein!) sind auch interessante Beobachtungen zum Thema Parasitologie bei der Zucht möglich.
So manche Frage bei der Klärung von zweifelhaften und unterschiedlichen Auffassungen zwischen mehreren Wissenschaftlern über die Berechtigung bzw. die Entscheidung der Einstufung von bisher als „Formen“ oder „Unterarten“ angesehenen Exemplaren in eindeutig getrennte Arten oder auch umgekehrt: bisher als zwei (oder mehr) Arten angesehene Erscheinungen doch nur als Formen einer Art zu deklarieren, wurde schon des öfteren durch Zuchtergebnisse entschieden.
Sicher ist auch von Bedeutung für die Zucht, daß man für die Sammlung möglichst gut erhaltene, saubere Exemplare haben möchte. Wenn auch für die wissenschaftliche Aussage weniger bedeutend, so sind doch stark beschädigte Falter in einem Sammlungskasten immer etwas unansehnlich. Ein weiterer Grund ist, relativ seltene Arten in größerer Anzahl durch Zucht anstatt durch immer wieder Neuentnahmen aus der Natur zu gewinnen. Eine beliebte und häufig auch erfolgreiche Methode ist dabei z.B., am Licht anfliegende ♀♀ zur Eiablage zu bewegen. Über das entsprechende Vorgehen soll an dieser Stelle nicht näher berichtet werden, da das in fast allen Bestimmungsbüchern in der Einleitung zu finden ist.
Wer sich kommerziell mit der Gestaltung von Anschauungskästen - z.B. für Schulen oder touristische Einrichtungen - befaßt, wird ohne Zucht von Insekten kaum an das erforderliche Material gelangen. Meist ist das auch in den entsprechenden Genehmigungen geregelt.
Bei dem Thema „Zucht“ denken wir nicht zuletzt auch an die vielen Schmetterlingshäuser (man könnte hierzu sicher auch sagen: Insekten-Zoo), die in den letzten Jahrzehnten entstanden sind. Die Zucht - oder manchmal auch nur die Weiterzucht (aus Puppen) - ist hier die Grundlage für die Präsentation meist exotischer Arten.

Weitere Beispiele aus der „Zucht-Phänologie“: Neben diesen Beobachtungen an *C. cossus* (L.) möchte ich noch einige Beispiele in kurzer Form aus eigenen Zuchtbeobachtungen darlegen. Es geht dabei nur um bemerkenswerte Erscheinungen in der Entwicklung.

Hyles euphorbiae (Linnaeus, 1758), Wolfsmilchschwärmer: In den zurückliegenden Jahren fand ich mehrmals Raupen, die sich problemlos weiterzüchten ließen. Von 5 Raupen, die am gleichen Tag (10.VII.1988) eingesammelt wurden, aber offenbar unterschiedlich alt waren (obwohl am gleichen Ort gefunden), schlüpften 3 Falter um den 30.V.1989, die anderen 2 erst ein Jahr später, am 30.V. und 2.VI.1990. Die Puppen waren den gleichen Bedingungen ausgesetzt. Man bezeichnet diese Erscheinung als „Überliegen“ der Puppe und ist auch von vielen anderen Arten bekannt.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758), Windenschwärmer: Am 9.IX.1987 wurde mir von einem Freund eine Raupe gebracht, die sich bereits am nächsten Tag verpuppte. Das Gefäß mit der Puppe wurde Ende Januar des folgenden Jahres in die Wohnung gestellt, wo die Temperatur natürlich nicht den normalen Freilandbedingungen entsprach. Das hatte auch zur Folge, daß der Falter bald schlüpfte. Am 20.II. hatte sich die Puppe stark verdunkelt und bereits einen Tag danach schlüpfte der Falter - ein prächtiges Exemplar!
Nach Angaben in der Literatur (z. B. Koch, 1991: 268) dürfte der Falter erst ab Juni schlüpfen. Die Beeinflussung (Beschleunigung) der Entwicklung durch künstliche Umweltbedingungen (z.

B. Lagerung von überwinternden Puppen einige Tage im Kühlschrank, dann im warmen Zimmer) bezeichnet man als „Treibzucht“.

Arctia caja (Linnaeus, 1758), Brauner Bär: Als ich einmal Mitte August einige jüngere Raupen (L2, L3?) fand, vermutete ich, daß diese noch als Larve überwintern werden. Mir ist bekannt, daß diese Zucht mit überwinternden Raupen nicht ganz einfach ist. Trotzdem wollte ich es versuchen. Leider waren einige Exemplare parasitiert (Raupenfliegen). Doch eine Raupe fraß gut und wurde schnell größer. Der Falter schlüpfte noch im September des gleichen Jahres.

Thaumetopoea processinea (Linnaeus, 1758), Eichenprozessionsspinner: Der Eichenprozessionsspinner tritt jahrweise in der Umgebung von Havelberg sehr häufig auf, so daß in mehreren Jahren auch schon Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich waren (Heinze, 1988, 1994). Von Vorteil solcher Massenvermehrungen ist für den Entomologen, daß wohl kaum ein Naturschutz-Extremist etwas dagegen hat, wenn man sich hier einige Raupen mitnimmt, um sie dann bei der Zucht zu beobachten. So konnte ich interessanterweise auch folgendes feststellen: ca. 30 Raupen verpuppten sich Anfang Juli. In der 2. Augusthälfte schlüpften die Falter. Ich habe allerdings nicht genau nachgezählt. Da ich mich in den letzten Jahren nicht mehr so intensiv mit der Zucht von Schmetterlingen befasse, wurde der Raupenzuchtkasten nicht sofort gründlich gereinigt. Auch andere Zuchtgefäße werden erst bei Bedarf etwas sorgfältiger gesäubert. Diese Vernachlässigung führte nun allerdings zu einer interessanten Beobachtung: Fast ein Jahr später - wieder Mitte August - schlüpften in diesem Behälter noch einige wenige Falter. In der Literatur konnte ich hierzu keine näheren Angaben finden.

Papilio machaon Linnaeus, 1758, Schwalbenschwanz: Vom Schwalbenschwanz gibt es ja bekanntlich zwei Genarationen (im Jahr). Bis vor einigen Jahren glaubte ich, daß man unter diesem Begriff nur versteht, daß eben die Generationen sich nacheinander entwickeln. Daß es dabei Überschneidungen geben kann, ist allerdings bekannt. Darunter versteht man allgemein, daß spät entwickelte Falter der 1. Generation noch fliegen, wenn bereits die ersten Falter der 2. Generation erscheinen. Solch eine Erscheinung konnte gerade im Jahre 2009 ganz eindeutig beim Auftreten des Distelfalters *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758) beobachtet werden. Ab Mitte Juli waren für ca. 3 Wochen stark abgeflogene, blasse und oft deutlich beschädigte Exemplare gleichzeitig mit frisch geschlüpften Faltern zu sehen. Bei der Zucht von *L. machaon*-Raupen konnte ich jedoch feststellen, daß zwei Generationen auch auf andere Art zustandekommen:
Von im Herbst eingesammelten Raupen schlüpft nach der Überwinterung der Puppen nur ein Teil im nächsten Frühjahr (Ende April/Mai) und der andere Teil erst im Sommer (Juli/August). Die Puppen wurden alle unter gleichen Bedingungen aufbewahrt. Ein Zusammenhang mit der Färbung der Puppen (grün oder braun) besteht nicht.

Literatur

Bijok, J. (1933): *Cossus cossus* L. - Aus der entomologischen Schülergemeinschaft. - Ent. Z. **46** (22): 233-235, Frankfurt.

Carter, D. J. (1987): Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen. - Verlag Paul Parey, Hambug/Berlin.

EITSCHBERGER, U. (2009): Beobachtungen zur Biologie von *Cossus cossus* (LINNAEUS, 1758) (Lepidoptera, Cossidae) - Atalanta **40** (3/4): 525-528, Würzburg.
FORSTER, W. & TH. A. WOHLFAHRT (1984): Die Schmetterlinge Mitteleuropas **3**, Teil: Spinner und Schwärmer. - Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
HEINZE, B. (1988): Beobachtungen zur Biologie des Eichenprozessionsspinners *Thaumetopoea processionea* L. (Lep., Thaumetopoeidae). - Ent. Nachr. Ber. **32** (6): 275-276, Dresden.
HEINZE, B. (1994): Ein „Schädling" der Region? - Beobachtungen zum Vorkommen des Eichenprozessionsspinners (*Thaumetopoea processionea*) in der Umgebung von Havelberg. (Lep., Thau-metopoeidae). - Untere Havel - Naturkundliche Berichte **3**: 25-33, Havelberg.
HEYDEN, T. V. D. (2009): Ein Plädoyer für entomologische Beobachtungen im Freiland und deren Veröffentlichung an geeigneter Stelle. - Atalanta **40** (3/4). 409-410, Würzburg.
JACOBS W. & M. RENNER (1989): Biologie und Ökologie der Insekten (Taschenlexikon). - Gustav Fischer Verlag, Jena.
KOCH, M. (1991): Wir bestimmen Schmetterlinge. Ausgabe in einem Band. - Neumann Verlag Radebeul.
NOVÁK, I. & F. SEVERA (1986): Schmetterlinge - Tag- und Nachtfalter. - Artia, Praha.
NOVÁK, I. & F. SEVERA (1992): Der Kosmos-Schmetterlingsführer. - Franckh-Kosmos, Stuttgart.
SEDLAG, U. (1986): Insekten Mitteleuropas. - Neumann Verlag, Leipzig - Radebeul.
STILL, J. (1999): Schmetterlinge und Raupen Europas - Club Naturführer. - Mosaik Verlag München.

Anschrift des Verfassers

BERND HEINZE
Lindenstraße 16
D-39539 Havelberg
www.natur-und-film.de